



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210475756 U

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921292147.7

(22)申请日 2019.08.12

(73)专利权人 安徽天瑞精密汽车零部件有限公司

地址 237000 安徽省六安市金安区经济开发区三元路

(72)发明人 刘浩 毕青善 蒋浩 李国宝 时谦

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 陆军

(51)Int.Cl.

B23F 23/06(2006.01)

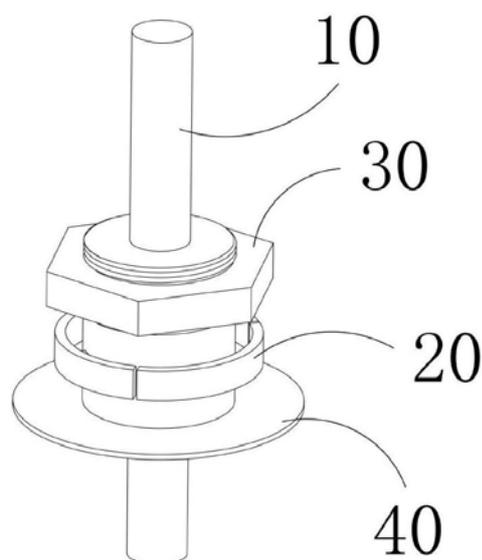
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

采用同轴定位辅助夹紧方式的齿轮夹具

(57)摘要

本实用新型提供了采用同轴定位辅助夹紧方式的齿轮夹具,包括安装轴、定位卡盘、夹紧件,安装轴竖直安装于机床上,定位卡盘同轴安装于安装轴外部并且定位卡盘用于对齿轮待加工件进行同轴定位并辅助夹持,夹紧件用于在定位卡盘对齿轮待加工件定位夹持后对其进行夹紧,定位卡盘包括夹具体、碟齿轮、伞齿轮、伞齿轮轴、定位卡爪,夹具体同轴固定安装于安装轴外部,夹紧件包括夹持螺栓、夹持盘,夹持盘同轴固定安装于夹具体的外部并且夹持盘位于定位卡爪下方,夹持螺栓与夹具体外圆面之间以螺纹连接方式进行安装并且夹持螺栓位于定位卡爪上方。



1. 采用同轴定位辅助夹紧方式的齿轮夹具,其特征在于,其包括安装轴、定位卡盘、夹紧件,安装轴竖直安装于机床上,定位卡盘同轴安装于安装轴外部并且定位卡盘用于对齿轮待加工件进行同轴定位并辅助夹持,夹紧件用于在定位卡盘对齿轮待加工件定位夹持后对其进行夹紧;

所述的定位卡盘包括夹具体、碟齿轮、伞齿轮、伞齿轮轴、定位卡爪,所述的夹具体为设置有内腔的圆环形筒体结构,且夹具体同轴固定安装于安装轴外部;

所述的碟齿轮同轴活动安装于夹具体的内环壁外部并且其可绕自身轴向转动,碟齿轮通过轴承活动安装于夹具体的内环壁外部;

所述的夹具体的外圆面开设有与其内腔连接接通的避让孔,所述的伞齿轮轴同轴活动安装于避让孔内并可绕自身轴向转动,伞齿轮轴的一端位于避让孔内且该端匹配设置有呈正六边形的螺栓槽、另一端位于夹具体内,所述的伞齿轮同轴固定安装于伞齿轮轴外部并且伞齿轮与碟齿轮啮合,伞齿轮转动并可牵引碟齿轮转动;

所述的夹具体的外部还开设有与其内腔连接接通的导向孔,所述的碟齿轮背离自身齿面的端面设置有平面螺纹,所述的定位卡爪的一端设置有连动凸起且连动凸起位于平面螺纹内、另一端穿过导向孔并位于夹具体外部并且该端为定位端,定位卡爪与导向孔之间构成滑动导向配合,且碟齿轮转动并可通过连动凸起与平面螺纹的配合驱使定位卡爪做远离/靠近夹具体轴心的运动,所述的定位卡爪沿夹具体的圆周方向阵列设置有三组,并且导向孔对应设置有三组。

2. 根据权利要求1所述的采用同轴定位辅助夹紧方式的齿轮夹具,其特征在于,所述的夹紧件包括夹持螺栓、夹持盘,夹持盘同轴固定安装于夹具体的外部并且夹持盘位于定位卡爪下方,夹持螺栓与夹具体外圆面之间以螺纹连接方式进行安装并且夹持螺栓位于定位卡爪上方。

3. 根据权利要求2所述的采用同轴定位辅助夹紧方式的齿轮夹具,其特征在于,所述的定位卡爪定位端设置有呈弧块结构的弧形接触块,且弧形接触块对应设置有三组,并且三组弧形接触块共同构成与夹具体同轴布置的完整圆环结构。

4. 根据权利要求2或3所述的采用同轴定位辅助夹紧方式的齿轮夹具,其特征在于,所述的伞齿轮轴/伞齿轮沿夹具体的圆周方向阵列设置有三组,并且设置于夹具体外圆面的避让孔对应设置有三组。

采用同轴定位辅助夹紧方式的齿轮夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮加工领域,具体涉及一种齿轮夹具。

背景技术

[0002] 目前在加工齿时,采用的夹具均为常用夹具进行固定,固定的方式为多点使固定的方式,这样在固定时,有时候会因某点固定力过大而将齿轮端面损伤,尤其对齿轮厚度较薄的齿轮夹紧时,很可能出现次品,除此之外,在现有的技术中,一般是将齿轮夹具上端向外延伸,使得夹具尺寸能够适应所需加工的齿轮尺寸,以达到充分利用设备,并节省成本的作用,但如此做法存在如下问题,由于夹具的尺寸大于齿轮加工设备中旋转工作台的尺寸,使得夹具边缘产生一个倾覆力矩,使得齿轮的加工精度不高,并降低了齿轮的加工效率,为此,本实用新型提供了一种齿轮夹具,其不仅能够适用不同内径的齿轮待加工件的夹紧,还能够有效避免齿轮待加工件内/外圈出现裂纹的情况发生。

发明内容

[0003] 为解决现有技术的不足,本发明的目的是提供一种齿轮夹具,其能够适用于不同内径的齿轮待加工件,使得在加工不同内径的齿轮是无需更换机床,适用范围更广。

[0004] 为实现上述技术目的,本发明所采用的技术方案如下。

[0005] 采用同轴定位辅助夹紧方式的齿轮夹具,包括安装轴、定位卡盘、夹紧件,安装轴竖直安装于机床上,定位卡盘同轴安装于安装轴外部并且定位卡盘用于对齿轮待加工件进行同轴定位并辅助夹持,夹紧件用于在定位卡盘对齿轮待加工件定位夹持后对其进行夹紧;

[0006] 所述的定位卡盘包括夹具体、碟齿轮、伞齿轮、伞齿轮轴、定位卡爪,所述的夹具体为设置有内腔的圆环形筒体结构,且夹具体同轴固定安装于安装轴外部;

[0007] 所述的碟齿轮同轴活动安装于夹具体的内环壁外部并且其可绕自身轴向转动,碟齿轮通过轴承活动安装于夹具体的内环壁外部;

[0008] 所述的夹具体的外圆面开设有与其内腔连接接通的避让孔,所述的伞齿轮轴同轴活动安装于避让孔内并可绕自身轴向转动,伞齿轮轴的一端位于避让孔内且该端匹配设置有呈正六边形的螺栓槽、另一端位于夹具体内,所述的伞齿轮同轴固定安装于伞齿轮轴外部并且伞齿轮与碟齿轮啮合,伞齿轮转动并可牵引碟齿轮转动;

[0009] 所述的夹具体的外部还开设有与其内腔连接接通的导向孔,所述的碟齿轮背离自身齿面的端面设置有平面螺纹,所述的定位卡爪的一端设置有连动凸起且连动凸起位于平面螺纹内、另一端穿过导向孔并位于夹具体外部并且该端为定位端,定位卡爪与导向孔之间构成滑动导向配合,且碟齿轮转动并可通过连动凸起与平面螺纹的配合驱使定位卡爪做远离/靠近夹具体轴心的运动,所述的定位卡爪沿夹具体的圆周方向阵列设置有三组,并且导向孔对应设置有三组;

[0010] 所述的夹紧件包括夹持螺栓、夹持盘,夹持盘同轴固定安装于夹具体的外部并且

夹持盘位于定位卡爪下方,夹持螺栓与夹具体外圆面之间以螺纹连接方式进行安装并且夹持螺栓位于定位卡爪上方。

[0011] 作为本技术方案的进一步改进。

[0012] 所述的定位卡爪定位端设置有呈弧块结构的弧形接触块,且弧形接触块对应设置有三组,并且三组弧形接触块共同构成与夹具体同轴布置的完整圆环结构。

[0013] 作为本技术方案的进一步改进。

[0014] 所述的伞齿轮轴/伞齿轮沿夹具体的圆周方向阵列设置有三组,并且设置于夹具体外圆面的避让孔对应设置有三组。

[0015] 本发明与现有技术相比的有益效果在于,定位卡盘可适用于不同内径的齿轮待加工件,使得在加工不同内径的齿轮是无需更换机床,适用范围更广,同时定位卡盘可使齿轮待加工件与安装轴之间的同轴精度更佳,即使齿轮待加工件与机床之间的位置偏差更小,并且定位卡盘还能够辅助夹紧件对齿轮进行夹紧,除此之外,设置于定位卡爪定位端的弧形接触块能够有效避免齿轮待加工件内/外圈出现裂纹的情况发生。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所

[0017] 需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0019] 图2为本发明的定位卡盘的结构示意图。

[0020] 图3为本发明的定位卡盘的内部结构示意图。

[0021] 图4为本发明的定位卡盘的内部结构示意图。

[0022] 图中标示为:

[0023] 10、安装轴;

[0024] 20、定位卡盘;21、夹具体;22、碟齿轮;23、伞齿轮;24、定位卡爪;25、弧形接触块;

[0025] 30、夹持螺栓;

[0026] 40、夹持盘。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

[0028] 整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 如图1-4所示,采用同轴定位辅助夹紧方式的齿轮夹具,包括安装轴10、定位卡盘20、夹紧件,安装轴10竖直安装于机床上,定位卡盘20同轴安装于安装轴10外部并且定位卡盘20用于对齿轮待加工件进行同轴定位并辅助夹持,夹紧件用于在定位卡盘20对齿轮待加工件定位夹持后对其进行夹紧。

[0030] 如图2-4所示,所述的定位卡盘20包括夹具体21、碟齿轮22、伞齿轮23、伞齿轮轴、

定位卡爪24,所述的夹具体21为设置有内腔的圆环形筒体结构,且夹具体21同轴固定安装于安装轴10外部;安装轴10竖直安装于机床以及夹具体21同轴固定安装于安装轴10外部的的方式均为现有技术,此处不再作详细赘述。

[0031] 如图2-4所示,所述的碟齿轮22同轴活动安装于夹具体21的内环壁外部并且其可绕自身轴向转动,具体的,碟齿轮22通过轴承活动安装于夹具体21的内环壁外部。

[0032] 所述的夹具体21的外圆面开设有与其内腔连接接通的避让孔,所述的伞齿轮轴同轴活动安装于避让孔内并可绕自身轴向转动,伞齿轮轴的一端位于避让孔内且该端匹配设置有呈正六边形的螺栓槽、另一端位于夹具体21内,所述的伞齿轮23同轴固定安装于伞齿轮轴外部并且伞齿轮23与碟齿轮22啮合,伞齿轮23转动并可牵引碟齿轮22转动。

[0033] 所述的夹具体21的外部还开设有与其内腔连接接通的导向孔,所述的碟齿轮22背离自身齿面的端面设置有平面螺纹,所述的定位卡爪24的一端设置有连动凸起且连动凸起位于平面螺纹内、另一端穿过导向孔并位于夹具体21外部并且该端为定位端,定位卡爪24与导向孔之间构成滑动导向配合,且碟齿轮22转动并可通过连动凸起与平面螺纹的配合驱使定位卡爪24做远离/靠近夹具体21轴心的运动,优选的,所述的定位卡爪24沿夹具体21的圆周方向阵列设置有三组,并且导向孔对应设置有三组。

[0034] 如图1-2所示,所述的夹紧件包括夹持螺栓30、夹持盘40,夹持盘40同轴固定安装于夹具体21的外部并且夹持盘40位于定位卡爪24下方,夹持螺栓30与夹具体21外圆面之间以螺纹连接方式进行安装并且夹持螺栓30位于定位卡爪24上方。

[0035] 实际齿轮夹持时,工作人员将齿轮待加工件放置于夹具体21外部且齿轮在重力作用下水平放置于夹持盘40上,随后工作人员将扳手等现有工具伸入至设置于伞齿轮轴的螺栓槽内,通过扳手使伞齿轮轴转动并最终使碟齿轮22转动,碟齿轮22转动并可通过连动凸起与平面螺纹的配合驱使定位卡爪24做远离夹具体21轴心的运动,从而使定位卡爪24定位端与齿轮待加工件内圈接触并将其定位抵紧,随后工作人员通过拧紧夹持螺栓30即可将齿轮待加工件夹紧;定位卡盘20的意义在于,定位卡盘20可适用于不同内径的齿轮待加工件,使得在加工不同内径的齿轮是无需更换机床,适用范围更广,同时定位卡盘20可使齿轮待加工件与安装轴10之间的同轴精度更佳,即使齿轮待加工件与机床之间的位置偏差更小,除此之外,定位卡盘20还能够辅助夹紧件对齿轮进行夹紧。

[0036] 优选的,由于定位卡爪24是通过对接齿轮待加工件内圈进行抵紧而实现定位夹紧目的,同时由于齿轮待加工件较薄,这有可能会使齿轮待加工件的内/外圈出现裂纹,为了解决这一问题,所述的定位卡爪24定位端设置有呈弧块结构的弧形接触块25,且弧形接触块25对应设置有三组,并且三组弧形接触块25共同构成与夹具体21同轴布置的完整圆环结构;通过三组弧形接触块25与齿轮待加工件的内圈接触,从而使两者之间的作用力呈均匀分布,能够有效避免齿轮待加工件内/外圈出现裂纹的情况发生。

[0037] 优选的,在对齿轮待加工件进行滚齿工序时,机床通过安装轴10会牵引齿轮待加工件缓慢转动,这会使设置于夹具体21外圆面的避让孔位置发生变化,即工作人员在下一组齿轮加工过程中对齿轮待加工件进行定位抵紧时,不便于对伞齿轮轴施加力,为了解决这一问题,所述的伞齿轮轴/伞齿轮23沿夹具体21的圆周方向阵列设置有三组,并且设置于夹具体21外圆面的避让孔对应设置有三组;工作人员在下一组齿轮加工过程中对齿轮待加工件进行定位抵紧时,由于伞齿轮轴/伞齿轮23/避让孔设置有三组,使得总有一组伞齿轮

轴/伞齿轮23/避让孔处于工作人员便于施加力的位置。

[0038] 本发明中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

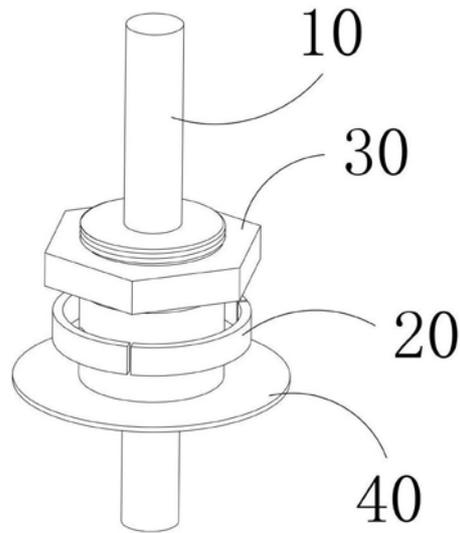


图1

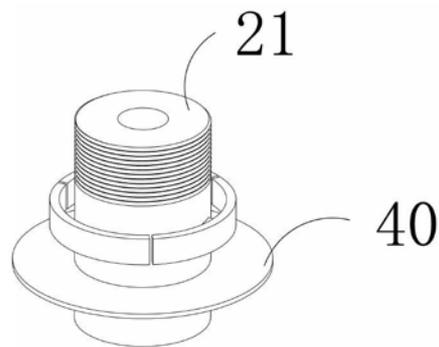


图2

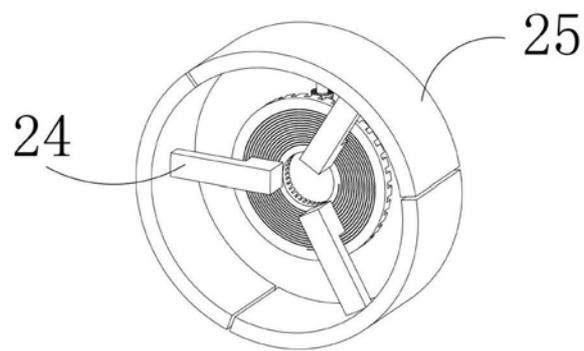


图3

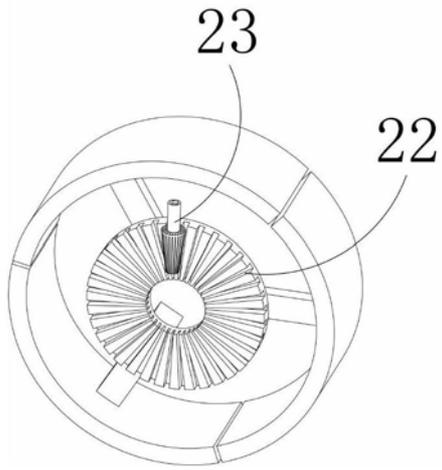


图4